

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-146248

(43)Date of publication of application : 28.05.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
G02F 1/13
G09G 3/36
// H04N 9/04

(21)Application number : 09-306779 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
IND CO LTD

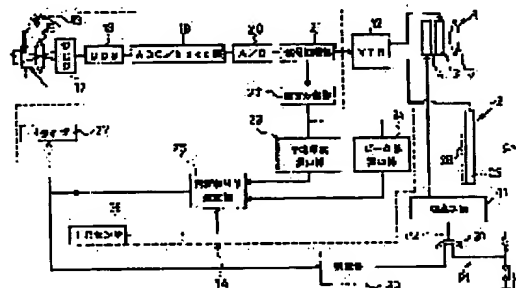
(22)Date of filing : 10.11.1997 (72)Inventor : MINO MINEO
NAGAI TADASHI
KAWAGUCHI NAOMI

(54) VIDEO CAMERA WITH REFLECTION TYPE LIQUID CRYSTAL PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video camera with reflection type liquid crystal panel with which operability is improved in the case of saving power while adopting a reflection type liquid crystal panel as a monitor provided separately from a view finder.

SOLUTION: A monitor 2 of a reflection type liquid crystal panel 29 is provided separately from a view finder 1, a discrimination part 30 detects it gets dark in the environment of use, and the view finder is automatically turned on. As the input signal of the discrimination part 30, the control signal of an automatic narrowing mechanism such as an iris 16 of an optical image pickup system 13 or the like is used.



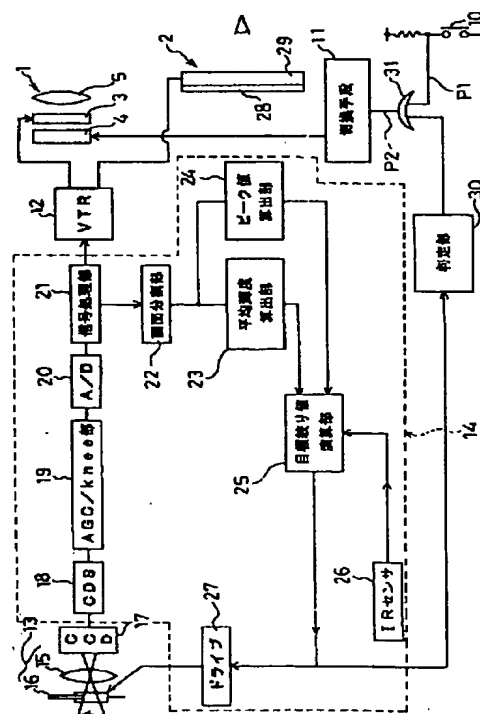
LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

(11)特許出願公開番号



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】ビューファインダに内蔵された第 1 の画像表示素子と、ビューファインダとは別に設けられた第 2 の画像表示素子とを有し、撮像光学系を介して検出した信号を記録するビデオカメラにおいて、

前記の第 2 の画像表示素子を反射型液晶パネルで構成し、

使用環境の明るさに応じて出力が変化する信号のレベルを判定する判定部を設け、

前記の判定部の出力に基づき使用環境の明るさが規定明るさよりも暗くなった状態で前記の第 1 の画像表示素子を使用可能な状態に切り換える切換手段を設けた反射型液晶パネル付きビデオカメラ。

【請求項 2】使用環境の明るさに応じて出力が変化する信号が、撮像光学系の自動絞り機構の制御信号である請求項 1 記載の反射型液晶パネル付きビデオカメラ。

【請求項 3】使用環境の明るさに応じて出力が変化する信号が、ビデオカメラ本体に照射されている光線からホワイトバランス処理の情報を収集するセンサーの出力から得られる信号である請求項 1 記載の反射型液晶パネル付きビデオカメラ。

【請求項 4】ビューファインダに内蔵された第 1 の画像表示素子と、ビューファインダとは別に設けられた第 2 の画像表示素子とを有し、撮像光学系を介して検出した信号を記録するビデオカメラにおいて、

前記の第 2 の画像表示素子を反射型液晶パネルで構成し、

ホワイトバランス処理の情報を収集するセンサーの出力から得られるセンサー信号と、撮像光学系の自動絞り機構の制御信号とのうちの前記センサー信号の重み付けを高くして使用環境の明るさのレベルを判定する判定部を設け、

前記の判定部の出力に基づき使用環境の明るさが規定明るさよりも暗くなった状態で前記の第 1 の画像表示素子を使用可能な状態に切り換える切換手段を設けた反射型液晶パネル付きビデオカメラ。

【請求項 5】ホワイトバランス処理の情報を収集するセンサーが、赤外線センサーまたは RGB カラーセンサーである請求項 3 または請求項 4 記載の反射型液晶パネル付きビデオカメラ。

【請求項 6】判定部の基準レベルを利用者が操作して可変できるように基準レベル変更手段を設けるか、または判定部の出力レベルと第 2 の画像表示素子のオンオフにかかわらずにビューファインダのバックランプを記録時と再生時にかかわらずに点灯させることができるように手動操作スイッチを設けた請求項 1 または請求項 4 記載の反射型液晶パネル付きビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビデオカメラの中

2

でもビューファインダと、このビューファインダとは別にモニターが設けられたハンディータイプのビデオカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図 4 に示すようにハンディータイプのビデオカメラには、撮影中の画面構成を利用者が確認できるように、利用者が目を近づけて覗くビューファインダ 1 と、利用者がビューファインダ 1 を覗き込まなくても画面構成を確認できるようにモニター 2 とが設けられたものがある。

【0003】ビューファインダ 1 には、図 5 の (a) に示すように小型の透過型カラー液晶パネル 3 と、この液晶パネル 3 の背面に設けられた第 1 のバックライト 4 と、液晶パネル 3 の前面側に設けられたレンズ 5 とが内蔵されている。

【0004】モニター 2 は、図 5 の (b) に示すように前記の小型液晶パネル 3 に比べて大きい画面サイズの透過型カラー液晶パネル 6 と、この大型液晶パネル 6 の背面に設けられた第 2 のバックライト 7 とで構成されている。

【0005】記録再生機構（図示せず）を内蔵するとともにビューファインダ 1 が設けられているビデオカメラ本体 8 には、モニター 2 がヒンジ部 9 を介して取り付けられており、モニター 2 は少なくとも図 4 の (a) に示す開放位置と図 4 の (b) に示す閉塞位置とに回動自在に構成されている。

【0006】ヒンジ部 9 には、図 6 に示す開閉検出部 10 が設けられている。モニター 2 を図 4 の (a) に示す開放位置にした使用状態では、開閉検出部 10 がモニター 2 が開放位置にあることを検出して、切換手段 11 がビューファインダ 1 の側の第 1 のバックライト 4 に給電して、モニター 2 の側の第 2 のバックライト 7 への給電をオフする。また、モニター 2 を図 4 の (b) に示す閉塞位置にした使用状態では、開閉検出部 10 がモニター 2 が閉塞位置にあることを検出して、切換手段 11 がビューファインダ 1 の側の第 1 のバックライト 4 への給電をオフして、モニター 2 の側の第 2 のバックライト 7 への給電をオンする。

【0007】なお、図 6 において、記録再生機構 12 の記録画像または再生画像はビューファインダ 1 の小型液晶パネル 3 とモニター 2 の大型液晶パネル 6 に供給されて画像表示されている。記録再生機構 12 へ撮像信号を入力する撮像光学系 13 と、撮像光学系 13 で得られた光情報を電気信号に変換して信号処理する信号処理系 14 とは、次のように構成されている。

【0008】撮像光学系 13 は撮像レンズ 15 と絞り 16 とで構成されている。撮像光学系 13 を通過した光信号は CCD 17 によって二次元電気信号に変換され、CDS 18 では CCD 17 で発生した固有ノイズ成分を除くための相関二重サンプリング処理が施される。CDS 1

10

20

30

40

50

8を通過した信号はAGC／knee部19で、CDS 18から受け取った信号の振幅を制御する自動利得制御処理と、十分なダイナミックレンジが得られるように非線形処理とが施される。信号はこの後にA/D20でデジタル変換され、信号処理部21では入力信号を輝度信号と色信号に変換して所定の規格信号として記録再生機構12に映像信号として供給される。

【0009】また、信号処理部21で得られた二次元輝度信号と二次元色信号は、画像分割部22で二次元空間上で $m \times n$ のブロックに分割される。平均輝度算出部23では、画面分割出力の各々のブロック内の輝度信号に対して所定のフィルタリングを行った後に各ブロック内で平均化を行う。ピーク値算出部24では、画面分割出力の各々のブロック内の輝度信号を所定のフィルタリングを行った後に各ブロック内での最大値を求める。目標値演算部25では、各ブロックの平均輝度とピーク値とビデオカメラ本体8の前面に配置されたホワイトバランス検出用の赤外線センサー26（図4の（b）参照）の出力値とに基づいて最適値を算出する。目標値演算部25の出力に基づいてドライブ27を介して絞り16が最適値に制御される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】このような構成では、ビューファインダ1とモニター2に第1、第2のバックライト4、7が設けられているため、特にモニター2の画面については暗い使用環境においても画像を鮮明に読み取れる反面、モニター2の使用における第2のバックライト7の電力消費が大きく、電池駆動で作動するビデオカメラにおいては長期間にわたる安定した稼働の妨げになっている。

【0011】そこで、モニター2の液晶パネル6として透過型液晶パネルに代わって公知の反射型液晶パネルを採用して、第2のバックライト7を無くすることが考えられる。この場合には、使用環境が暗くなってモニター2が閉塞位置に閉じられたことを開閉検出部10が検出するとビューファインダ1の第1のバックライト4をオンしてビューファインダ1を使用するように設計変更することが考えられる。

【0012】しかし、この場合には、次のような問題がある。モニター2を使用して撮影中に、明るい使用環境から暗い使用環境に使用者が移動したような場合には、モニター2を閉じる操作をしてビューファインダ1を使用できる状態にする必要があつて操作性が悪く、明るい使用環境から暗い使用環境へ移動しての連続した撮影が困難である。

【0013】本発明はモニター2に反射型液晶パネルを採用して省電力化を図った場合の操作性の向上と、明るい使用環境から暗い使用環境へ移動しての連続した撮影が可能な反射型液晶パネル付きビデオカメラを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の反射型液晶パネル付きビデオカメラは、ビューファインダと、ビューファインダとは別に反射型液晶パネルのモニターを有し、使用環境が暗くなったことを検出してビューファインダを自動的にオンするように構成したことを特徴とする。

【0015】この本発明によると、省電力化を図った場合の操作性の向上と、明るい使用環境から暗い使用環境へ移動しての連続した撮影が可能な反射型液晶パネル付きビデオカメラを実現できる。

【0016】

【発明の実施の形態】請求項1記載の反射型液晶パネル付きビデオカメラは、ビューファインダに内蔵された第1の画像表示素子と、ビューファインダとは別に設けられた第2の画像表示素子とを有し、撮像光学系を介して検出した信号を記録するビデオカメラにおいて、前記の第2の画像表示素子を反射型液晶パネルで構成し、使用環境の明るさに応じて出力が変化する信号のレベルを判定する判定部を設け、前記の判定部の出力に基づき使用環境の明るさが規定明るさよりも暗くなった状態で前記の第1の画像表示素子を使用可能な状態に切り換える切

換手段を設けたことを特徴とする。

【0017】請求項2記載の反射型液晶パネル付きビデオカメラは、請求項1において、使用環境の明るさに応じて出力が変化する信号が、撮像光学系の自動絞り機構の制御信号であることを特徴とする。

【0018】請求項3記載の反射型液晶パネル付きビデオカメラは、請求項1において、使用環境の明るさに応じて出力が変化する信号が、ビデオカメラ本体に照射さ

れている光線からホワイトバランス処理の情報を収集するセンサーの出力から得られる信号であることを特徴とする。

【0019】請求項4記載の反射型液晶パネル付きビデオカメラは、ビューファインダに内蔵された第1の画像表示素子と、ビューファインダとは別に設けられた第2の画像表示素子とを有し、撮像光学系を介して検出した信号を記録するビデオカメラにおいて、前記の第2の画像表示素子を反射型液晶パネルで構成し、ホワイトバランス処理の情報を収集するセンサーの出力から得られるセンサー信号と、撮像光学系の自動絞り機構の制御信号とのうちの前記センサー信号の重み付けを高くして使用環境の明るさのレベルを判定する判定部を設け、前記の判定部の出力に基づき使用環境の明るさが規定明るさよりも暗くなった状態で前記の第1の画像表示素子を使用可能な状態に切り換える切

する。

【0021】請求項6記載の反射型液晶パネル付きビデオカメラは、請求項1または請求項4において、判定部の基準レベルを利用者が操作して可変できるように基準レベル変更手段を設けるか、または判定部の出力レベルと第2の画像表示素子のオンオフにかかわらずにビューファインダのバックランプを記録時と再生時にかかわらずに点灯させることができるように手動操作スイッチを設けたことを特徴とする。

【0022】以下、本発明の実施の形態を図1～図3に基づいて説明する。なお、従来例を示す図4～図6と同様の作用をなすものには同一の符号を付けて説明する。

【0023】（実施の形態1）図1は本発明の（実施の形態1）を示す。この（実施の形態1）のビデオカメラでは、ビューファインダ1としては小型の透過型カラー液晶パネル3とバックライト4およびレンズ5とで構成されている。モニター2は背面に反射板28を備えた反射型カラー液晶パネル29で構成されている。記録再生機構12と撮像光学系13と信号処理系14は、図6に示した従来例と同一である。

【0024】ビューファインダ1のバックライト4への給電は、判定部30と論理和を検出するゲート31とで切換手段11への入力を下記のように処理して制御されている。

【0025】ここでは開閉検出部10はモニター2を開いた状態でメイク状態になって、出力点P1がLレベルになる。切換手段11の入力P2には、ゲート31を介して開閉検出部10の出力信号が入力されており、入力P2がLレベルになるとビューファインダ1のバックライト4への給電をオフする。

【0026】利用者がモニター2を閉じると開閉検出部10がブレイク状態になり、出力点P1がHレベルになる。切換手段11の入力がHレベルになってビューファインダ1のバックライト4への給電をオンする。

【0027】ゲート31の入力には、開閉検出部10の出力信号の他に目標絞り値演算部25の出力が判定部30を介して入力されている。ここでは目標絞り値演算部25の出力は目標絞り値が小さいほど信号の出力レベルが大きいとして判定部30を説明する。

【0028】判定部30は、モニター2の反射型液晶パネル29が見にくくなる明るさの時の目標絞り値演算部25の出力信号のレベルが基準値として予め設定されており、目標絞り値演算部25の出力信号のレベルが基準値よりも低い信号レベルに低下した状態を検出すると出力がLレベルからHレベルに変化する。

【0029】このように構成したため、明るい使用環境でモニター2を図4の（a）に示すように開いて反射型液晶パネル29に映し出された画像を見て画面構成を確認している撮影中に、反射型液晶パネル29が見にくくなるような暗い使用環境に利用者が移動すると、撮影光

学系13に入射する光量が低下して、目標絞り値演算部25は適正な撮影画像を得るために絞り16の絞り値を、それまでよりも大きくしようと出力信号レベルが低下する。

【0030】判定部30は目標絞り値演算部25の出力信号のレベルの低下から使用環境の明るさが低下したことを検出し、開閉検出部10の出力信号レベルがLレベルであるにもかかわらずゲートを介して切換手段11の入力P2をHレベルにしてビューファインダ1のバックライト4への給電を自動的にオンするので、省電力と操作性の向上を達成できる。

【0031】また、使用環境の明るさに応じて出力が変化する信号として、撮像光学系13の自動絞り機構の制御信号を使用しているため、特別なセンサーの増設を必要としない。

【0032】（実施の形態2）図2は本発明の（実施の形態2）を示す。（実施の形態1）では使用環境の明るさに応じて出力が変化する信号が、撮像光学系の自動絞り機構の制御信号であったが、この（実施の形態2）のビデオカメラでは、使用環境の明るさに応じて出力が変化する信号として撮像光学系を介して検出した信号のホワイトバランス処理の情報を収集する赤外線センサー26の出力から得られる信号である点だけが（実施の形態1）とは異なっている。

【0033】具体的には、赤外線センサー26の出力信号のレベルを判定部30で判定し、判定部30の出力によって（実施の形態1）と同様にビューファインダ1のバックライト4への給電を制御している。

【0034】この場合にも（実施の形態1）と同様の効果が得られ、さらにこの（実施の形態2）の場合には、（実施の形態1）では得られない下記の効果が得られる。（実施の形態1）の場合には、被写体の場所と使用環境とが同一の明るさの場合には問題なく作用するが、被写体の場所が明るいにもかかわらず使用環境が暗くなったような場合、さらに具体的には、室外の被写体を室外で撮影している使用状態からビデオカメラが室内に移動して室外の被写体を続けて撮影しているような使用形態では、ビューファインダ1のバックライト4への適切な給電制御を実施できない。これに対して（実施の形態2）では、ビデオカメラ本体8の表面に照射されている光線を検出する赤外線センサー26の出力を判定部30で判定しているので、被写体の場所が明るいにもかかわらず使用環境が暗くなったような場合であってもビューファインダ1のバックライト4への適切な給電制御を実施できる。

【0035】（実施の形態3）図3は本発明の（実施の形態3）を示す。（実施の形態1）では撮像光学系の自動絞り機構の制御信号に基づいてバックライト4への給電制御を実施し、（実施の形態2）ではホワイトバランス処理の情報を収集する赤外線センサー26の出力から

得られる信号に基づいてバックライト 4 への給電制御を実施したが、この実施の形態では、撮像光学系の自動絞り機構の制御信号とホワイトバランス処理の情報を収集する赤外線センサー 26 の出力から得られる信号とに基づいてバックライト 4 への給電制御が実施されている。

【0036】この場合の判定部 30 は、赤外線センサー 26 の出力から得られる信号と自動絞り機構の制御信号との中の赤外線センサー 26 の信号の重み付けを高くしたサンプリング信号を作成し、このサンプリング信号のレベル判定を実施して出力信号のレベルの低下から使用環境の明るさが低下したことを検出し、開閉検出部 10 の出力信号レベルが L レベルであるにもかかわらずゲート 31 を介して切換手段 11 の入力を H レベルにしてビューファインダ 1 のバックライト 4 への給電を自動的にオンする。

【0037】このように構成すると（実施の形態 2）のように赤外線センサー 26 の信号のレベル判定だけでバックライト 4 への給電を制御している場合に比べて誤判定を低減でき、バックライト 4 への給電制御をより適切に実施できる。

【0038】（実施の形態 4）上記の（実施の形態 2）（実施の形態 3）ではビデオカメラ本体に照射されている光線からホワイトバランス処理の情報を収集するセンサーはビデオカメラ本体 8 に設けられた赤外線センサー 26 であったが、赤外線センサー 26 に代わって RGB カラーセンサーをビデオカメラ本体 8 に設けて、この RGB カラーセンサーの出力信号に基づいて目標値演算部 25 で赤外線センサー 26 の場合に比べて厳密なホワイトバランス処理を実施するビデオカメラにおいては、この RGB カラーセンサーの出力信号を赤外線センサー 26 の出力に代わって供給してバックランプ 4 への通電を制御するよう構成することもできる。

【0039】（実施の形態 5）上記の各実施の形態において判定部 30 の基準レベルは固定であったが、この基準レベルを利用者が操作して変更できるように基準レベル変更手段として、例えば可変抵抗器を設けて任意にバックランプ 4 を点灯させたり、または判定部 30 の出力レベルと開閉検出部 10 の出力レベルに左右されずにバックランプ 4 を記録時と再生時にかかわらずに点灯させることができるように手動操作スイッチをビデオカメラ本体 8 に設けることによっても使い勝手を改善できる。

【0040】

【発明の効果】以上のように本発明によると、ビューファインダとは別に設けられた第 2 の画像表示素子を反射型液晶パネルで構成して省電力化を達成するとともに、ビューファインダの第 1 の画像表示素子を、使用環境の明るさに応じて判定部と切換手段が使用可能な状態に切り換えるので、使用環境が暗くなって第 2 の画像表示素子である反射型液晶パネルが見にくくなった状態ではビューファインダの第 1 の画像表示素子が自動的に使用で

きる状態になり、操作性も良好である。

【0041】さらに、使用環境の明るさに応じた信号出力を、撮像光学系の自動絞り機構の制御信号か、ビデオカメラ本体に照射されている光線からホワイトバランス処理の情報を収集するセンサーの出力から得られる信号を利用することによって、特別なセンサーの増設を必要としない。

【0042】また、ホワイトバランス処理の情報を収集するセンサーの出力から得られるセンサー信号と、撮像光学系の自動絞り機構の制御信号とに基づいて使用環境の明るさのレベルを判定する判定部を設け、前記の判定部の出力に基づき使用環境の明るさが規定明るさよりも暗くなった状態で前記の第 1 の画像表示素子を使用可能な状態に切り換える切換手段を設けることによって誤判定の少ない良好な切り換えを実現できる。さらに、ホワイトバランス処理の情報を収集するセンサーの出力から得られるセンサー信号と、撮像光学系の自動絞り機構の制御信号との中の前記センサー信号の重み付けを高くして使用環境の明るさのレベルを判定するように構成することによって、より適切な切り換えを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の（実施の形態 1）の電気回路の構成図

【図 2】本発明の（実施の形態 2）の電気回路の構成図

【図 3】本発明の（実施の形態 3）の電気回路の構成図

【図 4】従来のビデオカメラの外観斜視図

【図 5】従来のビデオカメラのビューファインダとモニターの構成図

【図 6】従来のビデオカメラの電気回路の構成図

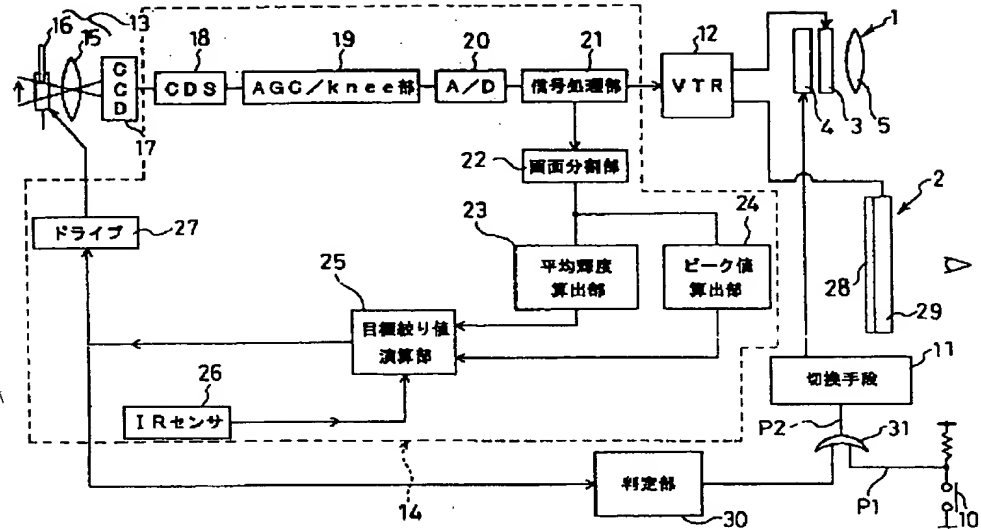
【符号の説明】

- | | | |
|----|----|-------------|
| 30 | 1 | ビューファインダ |
| | 2 | モニター |
| | 3 | 過型カラー液晶パネル |
| | 4 | 第 1 のバックライト |
| | 5 | レンズ |
| | 6 | 過型カラー液晶パネル |
| | 8 | ビデオカメラ本体 |
| | 9 | ヒンジ部 |
| | 10 | 開閉検出部 |
| | 11 | 切換手段 |
| 40 | 12 | 記録再生機構 |
| | 13 | 撮影光学系 |
| | 14 | 信号処理系 |
| | 15 | 撮像レンズ |
| | 16 | 絞り |
| | 17 | CCD |
| | 18 | CDS |
| | 19 | AGC/knee 部 |
| | 20 | A/D |
| | 21 | 信号処理部 |
| 50 | 22 | 画像分割部 |

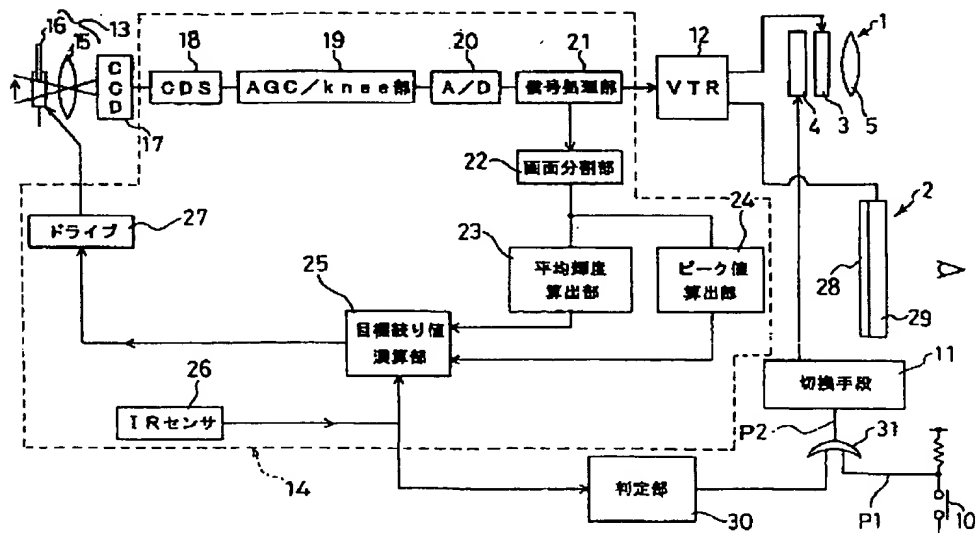
- 23 平均輝度算出部
 24 ピーク値算出部
 25 目標絞り値演算部
 26 ホワイトバランス検出用の赤外線センサー
 27 ドライブ

- 28 反射板
 29 反射型カラー液晶パネル
 30 判定部
 31 ゲート

【図1】

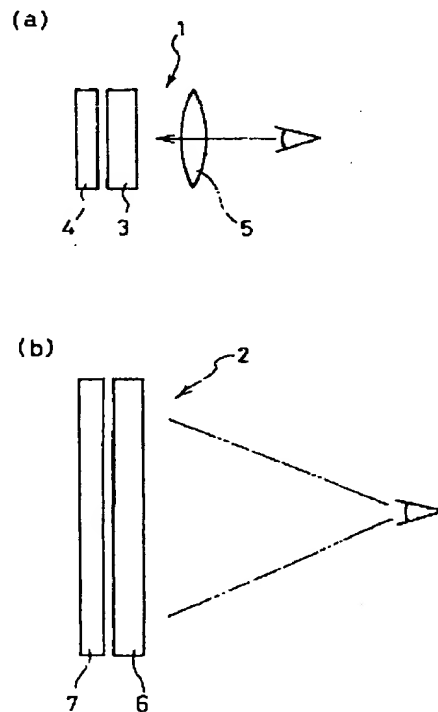


【図2】



[illegible]

【図5】



【図6】

